

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)1月28日

技術表示箇所

B 0 4 B 9/10

15/02

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 4 頁)

(71)出願人 000005094

東京都千代田区大手町二丁目6番2号

(72)発明者 赤津 勝則

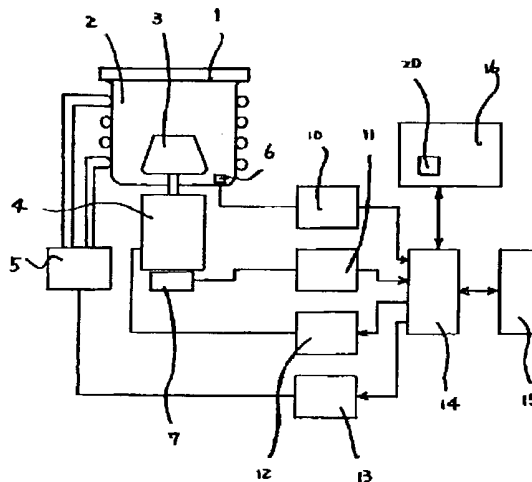
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(54)【発明の名称】 遠心機の予冷運転制御方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、顧客の希望温度やロータの種類に関係なく、ロータの予冷を簡単な操作で自動的に行うことである。

【構成】 ロータ3の温度を検出する温度センサ6の信号をCPU14に取り込み、顧客の希望設定温度TSと比較し、ロータ3の温度が設定温度TSに到達するまでは、低い回転数NLでロータ3を回転制御し、ロータ温度が設定温度TSに達した時点で顧客の希望設定回転数NSまでモータを加速させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータによって回転されるロータと、該ロータの温度を検出するセンサと、顧客の希望温度に該ロータを制御する温度制御装置とを備えた遠心機において、前記ロータの温度と前記顧客の希望温度とを比較し、前記顧客の希望温度に到達してから前記モータを加速させることを特徴とする遠心機の予冷運転制御方法。

【請求項2】 前記遠心機において、記憶装置に予め低い回転数を記憶させておき、前記ロータの温度が前記顧客の希望温度に到達するまで低い回転数で回転し前記ロータの予冷を行うことを特徴とする請求項1記載の遠心機の予冷運転制御方法。

【請求項3】 予冷する回転数を顧客が任意に入力することができることを特徴とする請求項2記載の遠心機の予冷運転制御方法。

【請求項4】 予冷スイッチを設けて、予冷運転を行うか否か選択できることを特徴とする請求項1乃至請求項2記載の遠心機の予冷運転制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、試料を分離する遠心機の予冷運転制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、試料を収容しているロータをモータによって高速回転させることにより試料の分離を行っている。この際、ロータの空気摩擦により試料が加熱損傷してしまうことを防止するため、試料を収容しているロータを予め適当な温度に予冷している。従来の遠心機において、ロータを低い回転数で回転させる場合、チャンバ内の冷却された空気をかく拌しロータを予冷している。しかし、この場合、顧客は度々ロータの温度表示を見に来て、温度表示が希望の温度になったことを確認してから、ロータの回転数を分離回転数まで上げる操作を行っていた。また多機能をもつ遠心機においては、図3に示すようなステップ運転を利用して予冷を行っていた。即ち第一運転条件の温度、回転数 N_1 、時間 T_1 をメモリNo.1に記憶させ、第二運転条件の温度、回転数 N_2 、時間 T_2 をメモリNo.2に記憶させていた。このステップ運転操作を行うとメモリNo.1で運転し、設定した時間 T_1 が経過した後にメモリNo.2の運転条件で運転を開始している。この場合、第一運転条件に予冷を行うための顧客希望温度、低い回転数及びロータが冷えるまでの時間を設定しているが、ロータが冷えるまでの時間は、室温や顧客の希望温度、使用するロータの種類等により異なっているため、遠心機を使用する度に予冷のための第一運転条件を変更する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の遠心機においては、予冷運転中に度々遠心機を見に行き、表示温度が希望温度になってから遠心機の回転数を分離回転数まで上

げるという操作を行っていたため遠心機の使い勝手が悪いという問題があった。またステップ運転を利用した予冷運転においても、遠心機を使用することにより予冷のための第一運転条件と試料分離のための第二運転条件をそれぞれメモリに記憶し直さなければならないという面倒な操作が必要となっており、遠心機の使い勝手が悪いという問題があった。以上のことから簡単な操作で自動的に予冷を行うことができないかという顧客の要望が高まりつつある。

【0004】本発明の目的は、遠心分離作業の効率向上を図ることにより、簡単な操作で自動的に予冷運転することのできる遠心機の予冷運転制御方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、ロータを予冷するため低い回転数で運転している場合、顧客の希望温度とロータの温度とを比較し、ロータの温度が顧客の希望温度に達してからロータの回転数を顧客の希望試料分離回転数まで上げるように制御することにより達成される。

【0006】

【作用】本発明の遠心機は、操作パネルより入力された顧客の希望温度とロータの温度が同じになった場合、ロータの回転数を試料分離回転数まで上げるためにロータが予冷できたか遠心機を見に行く必要がなく、且つ自動的に予冷運転から遠心分離運転に移るように作動する。またステップ運転のように遠心分離の度にメモリに予冷運転条件を設定しなくても遠心分離条件を入力するだけで予冷運転するように作動する。

【0007】

【実施例】以下、本発明になる遠心機の予冷運転制御方法を図1及び図2を用いて説明する。図1は本発明になる遠心機の一実施例を示すブロック図であり、試料を収容しているロータ3は、モータ4によって回転駆動され回転センサ7により回転数を検出されている。CPU14は操作パネル16から入力された設定回転数となるようにモータ駆動回路12を制御してモータ4を回転制御している。ロータ3が回転するチャンバ2は、ドア1で蓋をされ冷凍機5でチャンバ2を冷やしロータ3の冷却を行っている。温度センサ6はロータ3の温度が検出できるように取付けられており、温度検出回路10を介してロータ温度がCPU14に送られている。CPU14は操作パネル16から入力された設定温度と温度センサ6からの信号を比較し、冷凍機駆動回路13を介して冷凍機5をONまたはOFFすることでロータ3の温度を制御している。

【0008】図2は本発明の予冷運転の動作を示すフローチャートであり、予冷運転を行う場合、操作パネル16の予冷スイッチ20をONして遠心機をスタートする。(ステップ100)ロータ3の温度は温度センサ6

で検出しCPU14に送られる。CPU14はロータ温度と操作パネル16から入力された設定温度TSを比較し、ロータ温度が設定温度TSに到達したか判断する。(ステップ110)ロータ3の温度が設定温度TSに達していなければ、予め記憶装置15に記憶させておいた低い回転数NLでロータ3が回転するようにCPU14によってモータ4を制御し予冷運転する。(ステップ120)ロータ温度が設定温度TSに達していれば、操作パネル16から入力された試料を分離する回転数NSまでモータ4を加速させる。(ステップ130)以上のこ

10

【0009】

【発明の効果】本発明によれば、ロータの温度が操作パネルから入力された顧客の希望する設定温度に到達するまで低い回転数で予冷運転するようにしたので、簡単な操作で自動的に予冷運転を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる遠心機の一実施例を示すブロック図である。

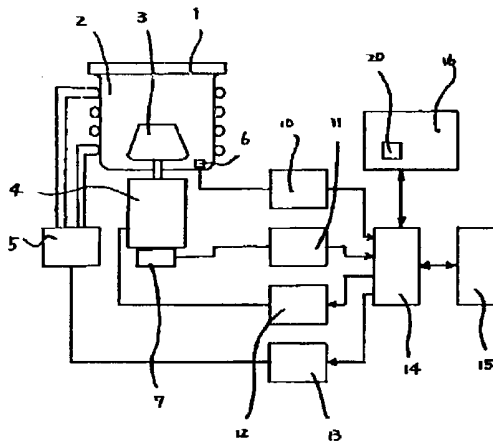
【図2】 本発明になる予冷運転の動作を示すフローチャートである。

【図3】 従来のステップ運転を示す動作図である。

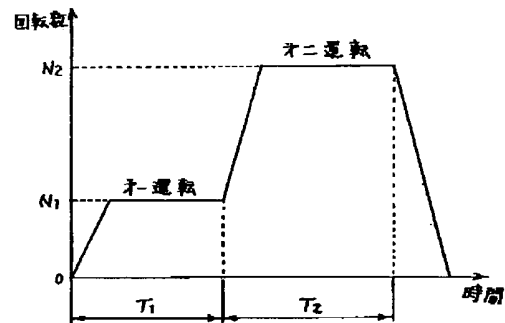
【符号の説明】

1はドア、2はチャンバ、3はロータ、4はモータ、5は冷凍機、6は温度センサ、7は回転センサ、10は温度検出回路、11は回転検出回路、12はモータ駆動回路、13は冷凍機駆動回路、14はCPU、15は記憶装置、16は操作パネル、20は予冷スイッチである。

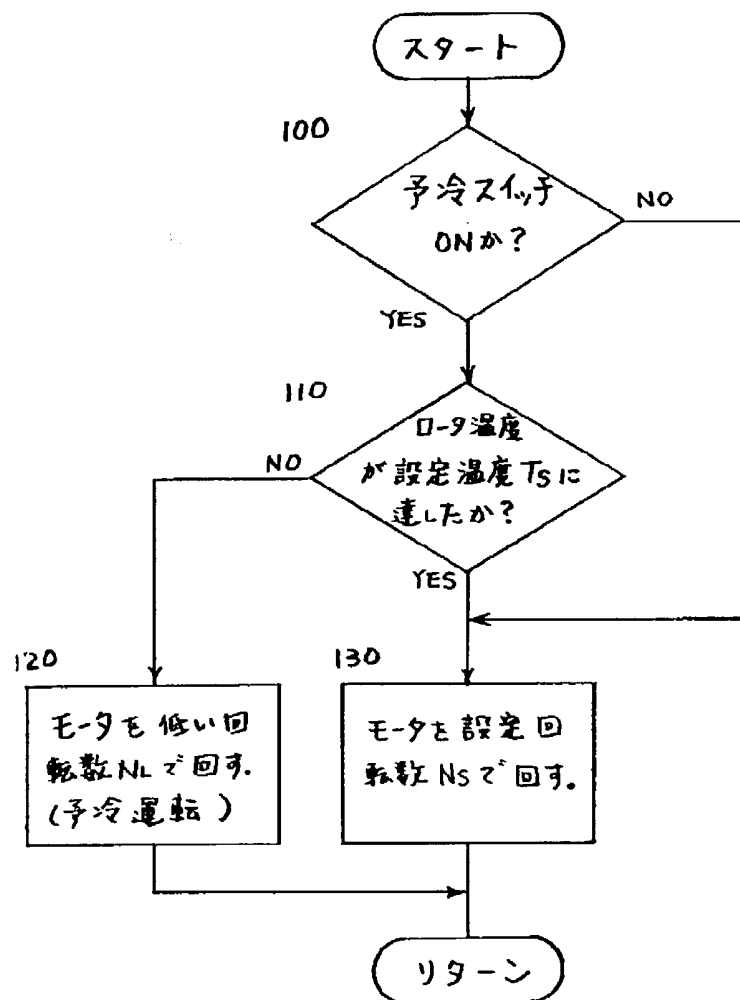
【図1】



【図3】



【図2】



DERWENT-ACC-NO: 1997-148954

DERWENT-WEEK: 200421

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pre-cooling operation control method
for centrifuge used in sampler separation - involves
using temperature sensor to sense rotor temperature and rotor
speed is reduced until detected temperature reaches
preset level

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI KOKI KK[HITO]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0172371 (July 7, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
LANGUAGE			
JP 3509310 B2		March 22, 2004	N/A
004	B04B 009/10		
JP 09024302 A		January 28, 1997	N/A
004	B04B 009/10		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 3509310B2	N/A	
1995JP-0172371	July 7, 1995	
JP 3509310B2	Previous Publ.	JP 9024302
N/A		
JP 09024302A	N/A	
1995JP-0172371	July 7, 1995	

INT-CL (IPC): B04B009/10, B04B015/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09024302A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The method involves using a temperature sensor (6) which senses the temperature of a centrifuge rotor (3). The output of the sensor is fed

to a CPU (14). The required temperature (TS) is set beforehand. The CPU compares the signal from temperature sensor with that of the preset temperature.

If the rotor temperature is high, the speed (NL) of the rotor is reduced until the temperature of motor resumes to set temperature.

ADVANTAGE - Enables simple and automatic precooling.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PRE COOLING OPERATE CONTROL METHOD CENTRIFUGE
SAMPLE SEPARATE
 TEMPERATURE SENSE SENSE ROTOR TEMPERATURE ROTOR
SPEED REDUCE DETECT
 TEMPERATURE REACH PRESET LEVEL

DERWENT-CLASS: P41 X25

EPI-CODES: X25-J;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-123075